

# **ИННОВАЦИИ В МЕТОДИКЕ ОБУЧЕНИЯ ХИМИИ И ЭКОЛОГИИ В ШКОЛЕ**

---

**Р.Т. Абдурасулова, С.А. Расулов, М.М.Акбарова**

*Таджикский национальный университет,*

*г. Душанбе, Республика Таджикистан*

*e-mail: raksalana\_2313@inbox.ru, soleh\_rasulov@mail.ru,*

*munira\_bliznes@mail.ru*

## **ПРОБЛЕМНЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ РЕАКЦИИ ЗАМЕЩЕНИЯ В 8 КЛАССЕ**

Естественнонаучное образование является одним из компонентов подготовки подрастающего поколения к самостоятельной жизни. В разные годы естественнонаучное образование реализовывалось изучением различных учебных дисциплин, в числе которых была физика, химия и биология.

Современное развитие науки и техники ставит перед обучением новые задачи. Переработать колоссальную информацию, которую ученик получает из современных учебников химии для средней школы, связать воедино теоретические и практические знания, добиться результатов в овладении химическим экспериментом, научить работать с книгой, справочниками и т.д. можно лишь при использовании активных форм и методов обучения, активизации познавательной деятельности учащихся.

Одним из таких методов является проблемное обучение. Проблемные вопросы всегда направлены на побуждение и развитие умственных сил учащихся на осуществление разнообразных мыслительных операций (систематизация фактов, сравнение, обобщения, объяснение и т.д.).

Цель работы: обоснование проблемного урока по теме «Реакции замещения». На уроке создается проблемная ситуация при объяснении наблюдаемых экспериментальных фактов.

Объяснение нового материала начинается с лабораторной работы №7 «Взаимодействие железа с раствором хлорной меди». Учащимся предлагается ознакомиться с работой (по учебнику), выполнить ее и ответить на вопросы:

1. Произошла ли химическая реакция, какие признаки подтверждают это?
2. Как перегруппировываются атомы в молекулах веществ во время происходящей химической реакции?

3. К какому типу реакций можно отнести реакцию, происходящую между железом и раствором хлорной меди?

Учащимся еще раз напоминает о том, что опыты нужно выполнять внимательно, вдумчиво. Они выполняют опыт: действуют на железный предмет раствором хлорной меди, наблюдают за явлением, происходящим в пробирке.

Через несколько минут (1–2) задается вопрос: «Произошла ли химическая реакция, какие признаки подтверждают это?» Вопрос этот сам по себе не труден, но требует от учащихся воспроизведения в памяти прошедшего материала. Учащиеся называют признак, с помощью которого определили, что произошла химическая реакция, указывая на изменение цвета поверхности железного предмета и изменение цвета раствора.

Учитель формулирует задание: «Напишите уравнение химической реакции, учитывая, что валентность железа в хлорном железе и меди в хлорной меди равна двум». Проверив правильность написания химической реакции, учитель проектирует его на экран.

Раз произошла химическая реакция, значит, произошла перегруппировка атомов. Задается следующий вопрос: «Как перегруппировываются атомы в молекулах веществ во время происходящей химической реакции?» Ответить на этот вопрос учащимся 8-го класса сразу трудно, они еще не встречались с такого рода перегруппировками, но делают попытки объяснить наблюдаемый факт, предположить возможную перегруппировку. Учитель обращает внимание учащихся на вещества, вступающие в реакцию и образующиеся в результате ее. Учащиеся замечают, что в реакцию вступают два вещества: простое (Fe) и сложное ( $\text{CuCl}_2$ ) и образуются два вещества – простое (Cu) и сложное ( $\text{FeCl}_2$ ). Произошла перегруппировка атомов. Из двух исходных веществ образовалось два новых вещества. Выяснив это, задается вопрос: «К какому типу реакций можно отнести реакцию между железом и раствором хлорной меди?» Учащиеся вспоминают уже известные им типы химических реакций: реакции разложения и соединения.

Однако перегруппировка атомов в реакции:  $\text{Fe} + \text{CuCl}_2 = \text{FeCl}_2 + \text{Cu}$  отличается от первых двух. Как же быть? К какому типу реакций отнести взаимодействие между Fe и  $\text{CuCl}_2$ , поскольку реакция произошла?

Учащиеся в недоумении. Учитель задает вопрос: «Как вы думаете, возможны ли другие типы химических реакций, кроме реакций соединения и разложения?» Ответ на этот вопрос у учащихся уже созрел. Они высказывают мнение о вероятности существования других типов химических реакций, к одному из которых, видимо, будет относиться и проведенная. Учитель

подтверждает правильность рассуждений учащихся и говорит, что данная реакция относится к типу реакций замещения.

Дается определение реакции замещения: химические реакции между простыми и сложными веществами, при которых атомы, составляющие простое вещество, замещают атомы одного из элементов в молекуле сложного вещества, называются реакциями замещения. Теперь это определение учащимся понятно, они сами к нему пришли.

Для того, чтобы выяснить на сколько правильно учащиеся поняли реакцию замещения, учитель их спрашивает: «Какие атомы заместились, какими?» Учащиеся анализируют еще раз уравнение реакции, и большинство сразу говорит, что атомы железа заменили атомы меди в молекуле хлорида меди(II). Вопрос учителя: «Как происходит замещение атомов и где?» Подождав несколько секунд, задается еще вопрос: «Почему железный предмет покрывается розово-красным налетом?» Этот вопрос для учащихся сложен, рассмотреть механизм реакции им пока не под силу. Учитель, задав этот вопрос, сконцентрировав внимание учащихся, отвечает на него сам в доступной для учеников 8-го класса форме. Реакция замещения происходит на поверхности железного предмета. Атомы железа переходят в раствор, образуя  $\text{FeCl}_2$ , а атомы меди из раствора оседают на поверхности железного предмета, как бы возмещая атомы железа, потому-то железный предмет и покрывается розово-красным налетом. Атомы железа замещают в растворе атомы меди.

Теперь, когда реакция замещения разобрана подробно, учащимся предлагается написать уравнение между  $\text{Zn}$  и  $\text{CuCl}_2$ , определить тип реакции и объяснить, почему эта реакция относится к предложенному типу реакции. Большинство учащихся справляются с этим заданием без затруднений. Это говорит о том, что новый материал понят и осмыслен. В качестве закрепления учащимся предлагается упражнение, в котором они должны уравнивать предложенные уравнения реакций и определить к какому типу они относятся. Упражнение учащиеся выполняют быстро. Учитель сообщает, что кроме рассмотренных трех типов химических реакций существуют и другие, с которыми учащиеся познакомятся впоследствии.

Таким образом, созданная проблемная ситуация разрешена учащимися с помощью учителя. Кроме того, проблемное обучение позволяет максимально активизировать мыслительную деятельность учащихся на уроке, даёт возможность выявить способности всех учащихся класса.